

Egzemplarz nr 1 2 3

Załącznik nr 1/2

do decyzji

z dnia

zawiera

kolejno ponumerowanych

zaw. 8. 04. 2021  
26.10.2021

**TEMAT:** Budowa indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków  
w gminie Gołcza powiat miechowski

**ADRES:** miejsowość Czaple Małe, Przybysławice, Kamienica, gmina Gołcza  
powiat krakowski,  
- działki nr ew. 510/1, 506/2 obręb Przybysławice  
- działki nr ew. 134/16 obręb Czaple Małe  
- działki nr ew. 244/2, 422, 151, 119/1, 413/1 obręb Kamienica

**INWESTOR:** Gmina Gołcza  
Gołcza nr 80, 32-075 Gołcza

**JED. PROJEKTOWA:** Firma Projektowo-Instalacyjna  
mgr inż. Sławomir Mucha  
32-200 Miechów, ul. Nowa nr 23;

mgr inż. Sławomir Mucha  
upr. MAP 0260/POOS/06, 366/2000  
do projektowania i kierowania  
bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych.

**PROJEKTOWAŁ:** Sławomir Mucha

Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06 Data opracowania: 18-10-2021r.

**KAT. BUDOWLANA:** Nie dotyczy

**BRANŻA:** Sanitarna

**STADIUM:** Projekt budowlany

## Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gołcza powiat miechowski

Inwestor: **Gmina Gołcza; Gołcza nr 80 32-075 Gołcza**

Projekt zawiera:

<b>I. Dane ogólne .....</b>	<b>3</b>
1. Nazwa i adres inwestycji .....	3
2. Dane dotyczące Inwestora .....	3
3. Nazwa i adres jednostki projektowania .....	3
4. Zestawienie danych dotyczących uprawnień projektowych .....	3
<b>II. Część opisowa .....</b>	<b>3</b>
1. Przedmiot opracowania .....	3
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Opis stanu istniejącego .....	4
4. Opis rozwiązań projektowych .....	5
4.1. Warunki gruntowe .....	5
4.2. Bilans wody i ścieków .....	6
4.3. Rozwiązania projektowe technologiczne .....	11
4.4. Opis elementów oczyszczalni .....	13
4.5. Przekroje, długości i spadki przyłącza oraz przewodów kanalizacji ziemnej łączącej poszczególne stopnie oczyszczalni .....	15
4.6. Zasilanie elektryczne .....	15
5. Zasady montażu reaktora .....	16
6. Zasady eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków .....	16
7. Uwagi końcowe .....	17
8. Plan BIOZ .....	18
<b>III. Opinie, uzgodnienia, oświadczenia .....</b>	<b>19</b>
1. Oświadczenie projektanta .....	20
2. Kserokopia uprawnień i przynależności do MOIIB .....	21
3. Decyzja UG w Gołczy .....	22
4. Przykładowe karty katalogowe dobranych urządzeń .....	24
<b>IV. Rysunki .....</b>	<b>26</b>
1. Orientacja .....	- skala ---
2. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Przybysławice .....	- skala 1 : 500
3. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Przybysławice .....	- skala 1 : 500
4. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica .....	- skala 1 : 500
5. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica .....	- skala 1 : 500
6. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica .....	- skala 1 : 1000
7. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Czaple Małe .....	- skala 1 : 500
8. Rysunek szczegółowy studzienki rewizyjnej .....	- skala ---
9. Rysunek szczegółowy pompowni ścieków .....	- skala ---



## I. Dane ogólne

### 1. Nazwa i adres inwestycji

Nazwa inwestycji: **Budowa indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gołcza powiat miechowski**

Adres inwestycji: **- działki nr ew. 510/1, 506/2 obręb Przybysławice  
- działki nr ew. 134/16 obręb Czaple Małe  
- działki nr ew. 244/2, 422, 151, 119/1, 413/1 obręb Kamienica w gminie Gołcza**

### 2. Dane dotyczące Inwestora

Nazwa Inwestora: - **Gmina Gołcza**  
Adres Inwestora: - **Gołcza nr 80 32-075 Gołcza;**

### 3. Nazwa i adres jednostki projektowania

Nazwa: - **Firma Projektowo-Instalacyjna mgr inż. Sławomir Mucha**  
Adres: - **32-200 Miechów, ul. Nowa 23;**

### 4. Zestawienie danych dotyczących uprawnień projektowych

mgr inż. Sławomir Mucha - **projektant  
specjalność instalacyjna  
nr uprawnień MAP/0260/POOS/06**

## II. Część opisowa

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy indywidualnych oczyszczalni ścieków w ilości 6szt. dla istniejących, zaadoptowanych i projektowanych budynków mieszkalnych w miejscowościach Kamienica, Przybysławice i Czaple Małe na terenie gminy Gołcza. Opracowanie obejmuje układy technologiczne oczyszczające przeznaczony na bieżące potrzeby socjalno-bytowe poszczególnych obiektów i działek. Niniejsze opracowanie jest kompleksowym rozwiązaniem problemu gospodarki ściekowej poprzez zainstalowanie biologicznych oczyszczalni ścieków zgodnych z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, oznakowanych znakiem CE i posiadających parametry techniczne jak w projekcie.

Zakres dokumentacji projektowej obejmuje odcinki rurociągów od ścian zewnętrznych (obrysu) budynków lub włączenia w istniejące rurociągi kanalizacji sanitarnej, a następnie poprzez reaktor biologiczny wraz z osadnikiem wstępnym BPOŚ4, BPOŚ6, BPOŚ10 do pompownia ścieków oczyszczonych (POŚ), kolejno rurami PCW oraz PE ciśnieniowymi do studni chłonnej (SCh). Zakres opracowania projektowego obejmuje następujące miejscowości w gminie Gołcza:

- Przybysławice - 2 kpl. BPOŚ4 do 4 RLM.
- Kamienica - 2 kpl. BPOŚ6 do 6 RLM; 1 kpl. BPOŚ610 do 10 RLM
- Czaple Małe - 1 kpl. BPOŚ4 do 6 RLM.
- Σ Gmina Gołcza - 6 kpl. oczyszczalni ścieków

### 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe zasadnicze w skali 1:500 i 1:1000

- Katalogi wyrobów, materiały informacyjne i rysunki producentów urządzeń
- Obowiązujące przepisy i normy
- Wizja w terenie
- Wykonane odkrywki gruntów wraz z próbami/testami perkolacyjnymi
- Uzgodnienia z właścicielami posesji i informacje uzyskane od przyszłych użytkowników przydomowych oczyszczalni ścieków
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311);
- Ustawa z dnia 20.07.2017 Prawo Wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566);
- Rozporządzenie MŚ z dnia 14.07.1998r (Dz.U. 1998 nr 93, poz. 589) w sprawie określenia rodzajów inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ocen oddziaływania na środowisko;
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 2001 nr 62, poz. 627);
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89, poz. 414);
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 2019, poz. 1065);
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1579);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70).

### 3. Opis stanu istniejącego

Inwestycja prowadzona będzie na terenie miejscowości Przybysławice, Kamienica i Czaple Małe gminy Gołcza, w większości na terenach zielonych i gruntach użytkowanych rolniczo w obrębie terenu przyległego bezpośrednio do budynków mieszkalnych w zabudowie zagrodowej, zagospodarowanych infrastrukturą mniejszą. W indywidualnych przypadkach układ dostosowany zostanie do istniejącego zagospodarowania terenu. W większości na omawianym zakresie występuje zabudowa zagrodowa o działalności gospodarczej rolnej tzn. występują tereny o charakterze rolniczym i związane z tą działalnością obiekty budowlane i istniejące zagospodarowanie terenu. ***Terytorialnie Inwestycje prowadzone będą poza strefą potencjalnie narażonych na zlanie wodami powodziowymi i okresowo podtapiane zgodnie z planem przestrzennym gminy Gołcza.*** Mniejszość stanowią nieruchomości nie posiadające charakteru rolniczego. Budynki zasilane są obecnie z istniejącej komunalnej sieci wodociągowej poprzez indywidualne przyłącza. Występują również nieruchomości, których zaopatrzenie w wodę oparte jest o studnie głębinowe. W przeważającej większości przypadków istniejące studnie są źródłem wody dla potrzeb gospodarczych (opryski, podlewanie itp.). Odprowadzanie ścieków odbywa się do istniejących zbiorników bezodpływowych na ścieki sanitarne. Niejednokrotnie osadniki/zbiorniki są w złym stanie technicznym tzn. są nieszczelne co wpływa negatywnie na środowisko naturalne, a w szczególności na jakość gruntów oraz wód podziemnych. Istnieją również gospodarstwa, które nie posiadają osadników, natomiast ścieki odprowadzane są bezpośrednio do gruntu lub do rowów przydrożnych. Sytuacja taka jest niekomfortowa oraz stanowi uciążliwość dla przyległych posesji.

W sąsiedztwie obszaru inwestycji występuje uzbrojenie m.in.:

- 1) przyłącza kanalizacji sanitarnej do zbiorników szczelnych na ścieki
- 2) przyłącza wodociągowe do budynków oraz istniejąca sieć wodociągowa
- 3) linia napowietrzna energetyczna i podziemna
- 4) linia napowietrzna telekomunikacyjna i podziemna



## 5) światłowody

W obrębie prowadzonej inwestycji brak jest układu kanalizacji sanitarnej. Inwestycja terytorialnie prowadzona będzie na obszarze działek nr ewidencyjny:

- a) dz. nr ew. 510/1, 506/2 obręb Przybysławice
- b) dz. nr ew. 134/16 obręb Czaple Małe
- c) dz. nr ew. 244/2, 422, 151, 119/1, 413/1 obręb Kamienica  
w gminie Golcza

W proponowanych rozwiązaniach urządzenia techniczne są lokalizowane na gruntach właściciela/współwłaścicieli działek.

#### 4. Opis rozwiązania projektowego

##### 4.1. Warunki gruntowe

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem wykonano kontrolnie testy perkolacyjny oraz badania geologiczne w wybranych miejscach przedmiotowych miejscowości dla projektowanego układu studni chłonnej. Na podstawie przeprowadzonych odkrywek poziomów gruntu i uproszczonego testu perkolacyjnego stwierdzono przydatność gruntu do wykonania układu rozsączającego - studni chłonnej. Ponadto określono stopień wilgotności gruntu oraz poziom posadowienia wody gruntowej. Dokonywano wierceń na głębokość 1,5÷2,0m pod poziomem istniejącego terenu. Rodzaj gruntu, wilgotność, szybkość filtracji kształtowała się w bardzo różnorodnym stopniu w każdej z miejscowości. Zwierciadło wody podziemnej znajduje się poniżej wymaganej głębokości 1,5m poniżej dna układu chłonnego. Podczas wierceń nie zaobserwowano zwierciadła wód podziemnych, a jedynie sączenie na głębokości 2,0m p.pt.

Wyniki testu perkolacyjnego – zgodnie z obserwacją podłoża gruntowego, wszystkie badane dla lokalizacji oczyszczalni ścieków znajdują się na pograniczu gruntu kat. „C” i „D” tj. gruntu o umiarkowanej przepuszczalności w związku z powyższym we wszystkich projektowanych przydomowych oczyszczalniach warstwy drenażu w postaci studni chłonnych należy wykonać zgodnie z sztuką budowlaną. Grunt w projektowanych przypadkach ma rolę:

- a) elementu odbierającego oczyszczone ścieki – elementu chłonnego po osadniku z bioreaktorem

Grunt w projektowanych przypadkach ma rolę elementu chłonnego odbierającego oczyszczony ściek.

##### 4.2. Bilans wody i ścieków

Na podstawie przeprowadzonego rozeznania zapotrzebowania na wodę i wyposażenia sanitarnego budynku, przyjęto układu technologiczny przydomowych oczyszczalni od 4 do 10 osób stale przebywających w budynkach. Wyliczenie ilości ścieków, ładunków i stężeń – dane do obliczeń przyjęto wg literatury i danych producentów urządzeń. Wartości przyjętych danych obecnego i planowanego zamieszkania przyjęto na podstawie informacji mieszkańców.

##### 4.2.1. Bilans ilości ścieków odprowadzanych do projektowanej oczyszczalni z 4 osobowego gospodarstwa domowego.

Bilans ilości ścieków odprowadzanych do projektowanej oczyszczalni z gospodarstwa.

- ❖ docelowa liczba mieszkańców zamieszkujących gospodarstwo  $M = 4$
  - ❖ jednostkowa średnia dobowo ilość zużytej wody  $q_{dśr} = 0,15 \text{ m}^3/M \times d$
  - ❖ współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
  - ❖ współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 1,8$
- Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{dśr}$ .

$$Q_{dśr} = q_{dśr} \times M = 0,15 \times 4 = 0,60 \text{ m}^3/d$$

- Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{h\text{sr}}$ .  
 $Q_{h\text{sr}} = Q_{d\text{sr}} / 24 = 0,60 / 24 = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{d\text{max}}$ .  
 $Q_{d\text{max}} = Q_{d\text{sr}} \times N_d = 0,60 \times 1,2 = 0,72 \text{ m}^3/\text{d}$
- Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{h\text{max}}$ .  
 $Q_{h\text{max}} = (Q_{d\text{sr}} \times N_d \times N_h) / 24 = (0,60 \times 1,2 \times 1,8) / 24 = 0,054 \text{ m}^3/\text{h}$
- Średnie roczne zużycie wody  $Q_{r\text{sr}}$ .  
 $Q_{r\text{sr}} = Q_{d\text{sr}} \times 365 = 0,60 \times 365 = 219 \text{ m}^3/\text{r}$

Dobór osadnika gnilnego.

czas retencji ścieków w osadniku w dobach  $t = 2,5 \text{ d}$

współczynnik pojemności czynnej  $n = 1,1$

zatem:  $V_{os} = q_{d\text{sr}} \times n \times M \times t = 0,15 \times 1,1 \times 4 \times 2,5 = 1,65 \text{ m}^3$

Dobór złoża biologicznego

A) Obciążenie złoża i powierzchni właściwej ładunkiem zanieczyszczeń  $A_z$  i  $A'_z$ .

-jednostkowy ładunek zanieczyszczeń  $L_{\text{śc BZT}_5}$  po osadniku gnilnym:

$$L_{\text{śc}} = 60 \times (1 - 0,4) = 36 \text{ gBZT}_5/\text{M} \times \text{d}$$

- stężenie zanieczyszczeń w ściekach  $S_{\text{śc}}$  wyrażone w BZT<sub>5</sub>

$$S_{\text{śc}} = L_{\text{śc}} \times M / Q_{d\text{sr}} = 36 \times 4 / 0,60 = 240 \text{ g/m}^3$$

obciążenie złoża ładunkiem zanieczyszczeń  $A_z$

$$A_z = \frac{Q_{d\text{max}} \times S_{\text{śc}}}{V_z} = \frac{0,72 \times 240}{1,23} = 140,48 \text{ gBZT}_5 / \text{m}^3 \times \text{d} = 0,14 \text{ kgBZT}_5 / \text{m}^3 \times \text{d}$$

B) Obciążenie hydrauliczne powierzchni złoża  $q_z$ .

Nitryfikację związków azotowych zapewniają tylko złoża niskoobciążone. Przyjmuje się, iż zakres obciążenia hydraulicznego dla tych złożów powinien wynosić max. do  $1,25 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times \text{h}$  w zależności od rodzaju wypełnienia. Zatem:

$$q_z = \frac{Q_{h\text{max}}}{F_z} = \frac{0,054}{1,14} = 0,047 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times \text{h}$$

Złoże spełnia warunek dla procesów nitryfikacji.

C) Wymagana minimalna powierzchnia złoża  $F_{z\text{min}}$ .

$$F_{z\text{min}} = \frac{Q_{d\text{sr}}}{14 \times q_z} = \frac{0,60}{14 \times 0,05} = 0,86 \text{ m}^2 < F_z = 1,14 \text{ m}^2$$

Przyjęto oczyszczalnię jedno-zbiornikową, podzieloną na komorę osadnika wstępnego oraz złożo biologiczne zraszane typu np. SMART Flow 4RLM w technologii złoża zraszanego

Obliczenie dopuszczalnych ładunków dobowych

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg. Rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1311) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagany stopień redukcji (%) (grunt)	Wymagane max. stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%) (urządzenia wodne)	Średni przepływ dobowy (m <sup>3</sup> /dobę)
BZT <sub>5</sub>	20	30 lub 70-90	0,60
CHZT	-	150 lub 75	0,60
Zawiesina ogólna	50	50 lub 90	0,60

Według firmy producentów powyższa technologia, w przypadku prawidłowej realizacji, nie pozwala na przekroczenie dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach. Zakładane stężenia i ładunki zanieczyszczeń:

Parametry ścieku surowego



Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie (mg/l)	Ładunki (kg/dobę)
BZT <sub>5</sub>	480	0,288
ChZT	950	0,570
Zawiesina ogólna	350	0,222

Parametry ścieku oczyszczonego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stopień redukcji
BZT <sub>5</sub>	> 75
ChZT	> 75
Zawiesina ogólna	> 85

#### 4.2.2. Bilans ilości ścieków odprowadzanych do projektowanej oczyszczalni z 6 osobowego gospodarstwa domowego.

- ❖ docelowa liczba mieszkańców zamieszkujących gospodarstwo  $M = 6$
- ❖ jednostkowa średnia dobowo ilość zużytej wody  $q_{dśr} = 0,15 \text{ m}^3/M \times d$
- ❖ współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
- ❖ współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 1,8$
- Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{dśr}$ .  

$$Q_{dśr} = q_{dśr} \times M = 0,15 \times 6 = 0,90 \text{ m}^3/d$$
- Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{hśr}$ .  

$$Q_{hśr} = Q_{dśr} / 24 = 0,90 / 24 = 0,0375 \text{ m}^3/h$$
- Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{dmax}$ .  

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d = 0,90 \times 1,2 = 1,08 \text{ m}^3/d$$
- Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Q_{hmax}$ .  

$$Q_{hmax} = (Q_{dśr} \times N_d \times N_h) / 24 = (0,90 \times 1,2 \times 1,8) / 24 = 0,081 \text{ m}^3/h$$
- Średnie roczne zużycie wody  $Q_{rśr}$ .  

$$Q_{rśr} = Q_{dśr} \times 365 = 0,90 \times 365 = 328,5 \text{ m}^3/r$$

Dobór osadnika gnilnego.

- ❖ czas retencji ścieków w osadniku w dobach  $t = 2,5 \text{ d}$
- ❖ współczynnik pojemności czynnej  $n = 1,1$

zatem:  $V_{os} = q_{dśr} \times n \times M \times t = 0,15 \times 1,1 \times 6 \times 2,5 = 2,475 \text{ m}^3$

Dobór złoża biologicznego

A) Obciążenie złoża i powierzchni właściwej ładunkiem zanieczyszczeń  $A_z$  i  $A'_z$ .  
 -jednostkowy ładunek zanieczyszczeń  $\text{Ł}_{śc}$  BZT<sub>5</sub> po osadniku z bioreaktorem:

$$\text{Ł}_{śc} = 60 \times (1 - 0,4) = 36 \text{ gBZT}_5/M \times d$$

- stężenie zanieczyszczeń w ściekach  $S_{śc}$  wyrażone w BZT<sub>5</sub>

$$S_{śc} = \text{Ł}_{śc} \times M / Q_{dśr} = 36 \times 6 / 0,90 = 240 \text{ g/m}^3$$

obciążenie złoża ładunkiem zanieczyszczeń  $A_z$

$$A_z = \frac{Q_{dmax} \times S_{śc}}{V_z} = \frac{1,08 \times 240}{1,23} = 210,73 \text{ gBZT}_5 / \text{m}^3 \times d = 0,21 \text{ kgBZT}_5 / \text{m}^3 \times d$$

B) Obciążenie hydrauliczne powierzchni złoża  $q_z$ .

Nitryfikację związków azotowych zapewniają tylko złoża niskoobciążone. Przyjmuje się, iż zakres obciążenia hydraulicznego dla tych złożów powinien wynosić max. do  $1,25 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times h$  w zależności od rodzaju wypełnienia. Zatem

$$qz = \frac{Qh_{\max}}{Fz} = \frac{0,081}{1,14} = 0,07 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times h$$

Złoże spełnia warunek dla procesów nityfikacji.

C) Wymagana minimalna powierzchnia złoża  $F_{z\min}$ .

$$Fz_{\min} = \frac{Qd_{\text{śd}}}{14 \times qz} = \frac{0,90}{14 \times 0,07} = 0,92 \text{ m}^2 < Fz = 1,14 \text{ m}^2$$

Przyjęto oczyszczalnię dwuzbiornikową, osadnik plus bioreaktor typu np. SMART Flow 6RLM w technologii złoża zraszanego

*Obliczenie dopuszczalnych ładunków dobowych*

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg. Rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1311) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagany stopień redukcji (%) (grunt)	Wymagane max. stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%) (urządzenia wodne)	Średni przepływ dobowy (m <sup>3</sup> /dobę)
BZT <sub>5</sub>	20	30 lub 70-90	0,90
ChZT	-	150 lub 75	0,90
Zawiesina ogólna	50	50 lub 90	0,90

Zakładane stężenia i ładunki zanieczyszczeń: Parametry ścieku surowego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie (mg/l)	Ładunki (kg/dobę)
BZT <sub>5</sub>	480	0,432
ChZT	950	0,855
Zawiesina ogólna	350	0,315

Parametry ścieku oczyszczonego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń (mg/l)
BZT <sub>5</sub>	< 40
ChZT	< 150
Zawiesina ogólna	< 50

#### 4.2.3. Bilans ilości ścieków odprowadzanych do projektowanej oczyszczalni z 8 osobowego gospodarstwa domowego.

- ❖ docelowa liczba mieszkańców zamieszkujących gospodarstwo  $M = 8$
  - ❖ jednostkowa średnia dobowo ilość zużytej wody  $qd_{\text{śr}} = 0,15 \text{ m}^3 / M \times d$
  - ❖ współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków  $N_d = 1,2$
  - ❖ współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków  $N_h = 1,8$
- Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Qd_{\text{śr}}$ .
- $$Qd_{\text{śr}} = qd_{\text{śr}} \times M = 0,15 \times 8 = 1,20 \text{ m}^3 / d$$
- Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Qh_{\text{śr}}$ .
- $$Qh_{\text{śr}} = Qd_{\text{śr}} / 24 = 1,20 / 24 = 0,050 \text{ m}^3 / h$$
- Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie  $Qd_{\text{max}}$ .
- $$Qd_{\text{max}} = Qd_{\text{śr}} \times N_d = 1,20 \times 1,2 = 1,44 \text{ m}^3 / d$$
- Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie  $Qh_{\text{max}}$ .
- $$Qh_{\text{max}} = (Qd_{\text{śr}} \times N_d \times N_h) / 24 = (1,2 \times 1,2 \times 1,8) / 24 = 0,108 \text{ m}^3 / h$$
- Średnie roczne zużycie wody  $Qr_{\text{śr}}$ .
- $$Qr_{\text{śr}} = Qd_{\text{śr}} \times 365 = 1,20 \times 365 = 438 \text{ m}^3 / r$$



Dobór osadnika gnilnego.

❖ czas retencji ścieków w osadniku w dobach  $t = 2,5$  d

❖ współczynnik pojemności czynnej  $n = 1,1$

zatem:  $V_{os} = qd_{sr} \times n \times M \times t = 0,15 \times 1,1 \times 8 \times 2,5 = 3,3 \text{ m}^3$

Dobór złoża biologicznego

A) Obciążenie złoża i powierzchni właściwej ładunkiem zanieczyszczeń  $A_z$  i  $A'_z$ .

-jednostkowy ładunek zanieczyszczeń  $L_{\text{śc}}$  BZT5 po osadniku gnilnym:

$$L_{\text{śc}} = 60 \times (1 - 0,4) = 36 \text{ gBZT5/M} \times d$$

- stężenie zanieczyszczeń w ściekach  $S_{\text{śc}}$  wyrażone w BZT5

$$S_{\text{śc}} = L_{\text{śc}} \times M / Qd_{sr} = 36 \times 8 / 1,20 = 240 \text{ g/m}^3$$

obciążenie złoża ładunkiem zanieczyszczeń  $A_z$

$$A_z = \frac{Qd_{\text{max}} \times S_{\text{śc}}}{V_z} = \frac{1,44 \times 240}{1,23} = 280,98 \text{ gBZT}_5 / \text{m}^3 \times d = 0,28 \text{ kgBZT}_5 / \text{m}^3 \times d$$

B) Obciążenie hydrauliczne powierzchni złoża  $q_z$ .

Nitryfikację związków azotowych zapewniają tylko złoża niskoobciążone. Przyjmuje się, iż zakres obciążenia hydraulicznego dla tych złożeń powinien wynosić max. do  $1,25 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times h$  w zależności od rodzaju wypełnienia. Zatem

$$q_z = \frac{Qh_{\text{max}}}{F_z} = \frac{0,108}{1,14} = 0,095 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times h$$

Złoże spełnia warunek dla procesów nitryfikacji.

C) Wymagana minimalna powierzchnia złoża  $F_{z\text{min}}$ .

$$F_{z\text{min}} = \frac{Qd_{\text{śd}}}{14 \times q_z} = \frac{1,20}{14 \times 0,095} = 0,90 \text{ m}^2 < F_z = 1,14 \text{ m}^2$$

Przyjęto oczyszczalnię dwuzbiornikową, osadnik plus bioreaktor typu np. SMART Flow 10RLM w technologii złoża zraszanego

Obliczenie dopuszczalnych ładunków dobowych

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg. Rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1311) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagany stopień redukcji (%) (grunt)	Wymagane max. stężenie (mg/l) lub stopień redukcji (%) (urządzenia wodne)	Średni przepływ dobowy ( $\text{m}^3/\text{dobę}$ )
BZT <sub>5</sub>	20	30 lub 70-90	1,20
CHZT	-	150 lub 75	1,20
Zawiesina ogólna	50	50 lub 90	1,20

Zakładane stężenia i ładunki zanieczyszczeń:

Parametry ścieku surowego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie (mg/l)	Ładunki (kg/dobę)
-----------------------	-----------------	-------------------

BZT <sub>5</sub>	480	0,576
ChZT	950	1,140
Zawiesina ogólna	350	0,420

Parametry ścieku oczyszczonego

Rodzaj zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń (mg/l)
BZT <sub>5</sub>	< 40
ChZT	< 150
Zawiesina ogólna	< 50

Z przeprowadzonych obliczeń przyjęto do obliczeń układu oczyszczania wielkość średnią dobową, która może wystąpić. Dla tej wartości przyjęto wielkość układu rozsądzającego.

#### 4.3. Rozwiązania projektowe technologiczne

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr 137/2006 niezbędne jest biologiczne oczyszczanie ścieków.

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia typowe np. firmy SMART Flow 4RLM, 6RLM i 10RLM wykonane z polietylenu wysokiej gęstości, zbiornika monolitycznego. Tworząc zestaw typowych elementów wprowadzono szereg nowoczesnych rozwiązań dla oczyszczania indywidualnego:

- ❖ kształt i zwarta budowa każdego urządzenia odpowiada wszelkim wymogom instalacyjnym, funkcjonalnym i bezpieczeństwa, a ponadto gwarantuje odporność na kompresję i dekompresję
- ❖ zintegrowana nadbudowa ułatwia podziemne instalowanie urządzenia
- ❖ wykonanie urządzeń w technologii wydmuchu gwarantuje maksymalną szczelność
- ❖ odporność na uderzenia i zmiany temperatur
- ❖ wytrzymałość na substancje agresywne i na korozję zewnętrzną

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- ❖ rur kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm
- ❖ rewizji w postaci studzienki rewizyjnej SR lub trójnika z korkiem.
- ❖ przepływowego osadnika plus bioreaktor o pojemności dostosowanej do wielkości przepływu
- ❖ pompownia ścieków oczyszczonych
- ❖ studni chłonnej ze złożem w postaci kruszywa Ø 30-60mm
- ❖ odpowietrzenia układu tzn. oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską

Ścieki gospodarcze wraz z fekaliami będą odprowadzane do osadnika wstępnego w przypadku oczyszczalni SMART Flow 4RLM lub reaktora biologicznego wraz z osadnikiem wydzielonego oznaczonego na planie sytuacyjno-wysokościowym jako BPOŚ6 i BPOŚ10. Przed przystąpieniem do montażu zbiorników i przełączaniem rur kanalizacji sanitarnej na istniejącym rurociągu przyłącza należy w trakcie montażu nie odprowadzać ścieków sanitarnych. Studzienkę rewizyjną zabudować na istniejącym podłączy kanalizacji sanitarnej, poprzez odkopanie ręczne i demontaż istniejącego rurociągu oraz ewentualnie poprzez montaż tramera lub złączki przejściowej systemowej.



We wlocie zbiornika następuje spowolnienie strumienia ścieków, który eliminuje możliwość wymieszania osadu mineralnego i organicznego. Zbiorniki posiadają wydłużony kształt, który gwarantuje powolny i stabilny przepływ ścieków. Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany jest działaniu bakterii fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego rozkładu osadu i pozwala na znaczne jego uwodnienie. Zanieczyszczenia lekkie, w tym tłuszcze, flotują i tworzą na powierzchni tzw. kożuch. Proces obróbki beztlenowej ścieków może być wspomagany poprzez regularne zadawanie biopreparatów. Ich zastosowanie powoduje również znaczną redukcję przykrych zapachów. W wyniku działania bakterii powstają bardziej ustabilizowane związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, dwutlenek węgla i metan. Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny i wentylację wysoką. Siarkowodór łączy się z metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki, co znacznie eliminuje uciążliwość zapachową osadników gnilnych. Sklarowane ścieki ze znacząco zredukowaną zawartością zawieszin oraz BZT<sub>5</sub> przepływają przez zintegrowany filtr szczelinowy i kierowane są do reaktora biologicznego pracującego w technologii zanurzonego, napowietrzanego złoża biologicznego z komorą aeracji stanowiącą także zintegrowany osadnik wtórny.

#### Odbiornik ścieków

Rozsączenie oczyszczonych ścieków w gruncie dokonywane będzie poprzez zabudowę studni chłonnych ze złożem drenażowym w formie studni PP/betonowej i obsypki żwirowej.

Ścieki surowe dopływają do osadnika wstępnego, w którym następuje ich sklarowanie, tj. oddzielenie zawiesziny opadającej, która sedymentuje na dno zbiornika, oraz pływającej, która tworzy kożuch. Ścieki ze środkowej strefy, pozbawione zawieszin przepływają grawitacyjnie dalej, poprzez dodatkowy trwały filtr mechaniczny zapobiegający przed przedostawaniem się zawieszin do bioreaktora. Sklarowane ścieki są w reaktorze rozprowadzane równomiernie, przy pomocy perforowanych rur PVC na powierzchni złoża biofiltracyjnego. Jest ono zbudowane z dwóch warstw materiału filtracyjnego. Warstwy biofiltra przedzielone są strefą wentylacyjną, w której następuje napowietrzanie oczyszczanych ścieków.

Dzięki specyficznej budowie złoża posiada dużą powierzchnię właściwą, stanowiąc doskonałe podłoże do rozwoju biofilmu. Jednocześnie kapilarne właściwości biofiltra nie pozwalają przesączejacej się cieczy na wytworzenie w złożu ścieżek szybkiej migracji ścieków w dół. Te same właściwości doskonale zabezpieczają mikroflorę przed wysychaniem, co pozwala na pozostawienie oczyszczalni bez dopływu świeżych ścieków przez okres 6 miesięcy, a nawet dłuższy.

Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny poprzez wentylację wysoką ponad dach budynku. Przewody wentylacji grawitacyjnej (odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej, osadnika gnilnego), powinny być szczelne, o przekroju co najmniej 11 cm i wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed zakłóceniem ciągu, co najmniej 0,6 m powyżej krawędzi kalenicy dachu w przypadku posadowienia osadnika gnilnego Os bliżej niż 5,0m od budynku mieszkalnego. Indywidualna ścieków nie będzie wywierała wpływu na działki sąsiadów.

#### **4.4. Opis elementów oczyszczalni**

Zbiornik osadnik z bioreaktorem przykryty będzie gruntem z otworami rewizyjnym na włazy, zamontowanym filtrem i innymi koniecznymi technologicznie elementami. Reaktor biologiczny wraz z osadnikiem wstępnym (jako komplet) jest zgodny z normą 12566:3+A2:2013 i oznakowany znakiem CE. Kształt osadnika zabezpieczyć poprzez właściwą obsypkę np. piaskowo-cementową (3:1) wokół zbiornika. Natomiast pokrywę dodatkowo wyprowadzić 5-10 cm ponad poziom terenu. Reaktor biologiczny wraz z osadnikiem wstępnym należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Układ technologiczny oczyszczalni ścieków składa się z następujących podstawowych elementów:



- ⇒ Reaktor biologiczny wraz z osadnikiem wstępnym - zbiornik monolityczny z polietylenu PE-HD
- ⇒ Pompownia ścieku oczyszczonego
- ⇒ Studzienki rewizyjne PE/PP Ø 315/415mm ciśnieniowe
- ⇒ Studnia chłonna betonowa/PP
- ⇒ Wentylacja wysoka i wentylacja niska
- ⇒ Rurociągi połączeniowe poszczególne układy ciągu technologicznego Ø 110/160mm i PE Ø 40mm ciśnieniowe

Reaktor biologiczny wraz z osadnikiem wstępnym. Pojemność osadnika dobrana została z uwzględnieniem 2,5 dobowego okresu przetrzymania dopływu ścieków. Wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości o pojemności 6000 dm<sup>3</sup> 32000 dm<sup>3</sup> 46000 dm<sup>3</sup>, metodą wytłaczania z rozdmuchem. Rura wlotowa o średnicy Ø 160 mm składa się z kolana 90° i prostki z deflektorem skierowanym ku ścianie. Wlot i wylot w górnej części posiadają otwory do dekompresji. Na wylocie znajduje się wyjmowany filtr szczelinowy, będący jednocześnie wskaźnikiem zamulenia. Osadnik wyposażony jest w jeden, dwa włazy z pokrywami.

Studnia chłonna (Sch) - przy budowie studni chłonnej najważniejsze jest utrzymanie właściwej odległości pomiędzy dnem studni a poziomem wód gruntowych, powinna wynosić ona minimum 1,5 metra. Po za tym stosujemy analogiczne parametry jak przy budowie konwencjonalnych systemach drenażowych. Studnie chłonne mogą być stosowane we wszystkich gruntach analogicznie jak pozostałe urządzenia drenażowe. Przy określaniu wymiarów studni o podstawie koła uwzględnia się jako powierzchnię filtracji powierzchnię dna i ścian wykopu do wysokości ok. 1 metra nad dnem. są wykonane z kręgów betonowych lub jako cylindryczny zbiornik z tworzywa sztucznego. Górna warstwa filtracyjna o miąższości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana piaskowo-żwirowa o granulacji Ø 16 - 31 mm, natomiast dolna - tzw. właściwa warstwa złoża filtracyjnego – żwir, kamień łamany o granulacji Ø 31 - 63 mm. Wysokość tej drugiej warstwy nie powinna być mniejsza niż 0,9 m. W skład studni chłonnej wchodzi: żelbetowe kręgi bez dna lub z tworzywa sztucznego PP z nawierconymi otworami w obudowie studni na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej należy w 3-4 rzędach nawiercić obwodowo ok. 30÷50 otworów o średnicy 30 - 40 mm, służących do odprowadzania ścieków oczyszczonych. Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać dodatkową, boczną warstwę filtracyjną celem zwiększenia powierzchni infiltracji. Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną.

Wentylacja wysoka - niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV Ø 110 mm. Zastosować końcówkę wywiewną typu EXTAT. Oddzielną wentylację wysoką należy wykonać dla złoża wykorzystując do tego istniejący króciec Ø 110 mm znajdujący się przy wlocie ścieków. Zakończenie wentylacji wysokiej złoża wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV Ø 110 mm. Zastosować końcówkę wywiewną typu EXTAT.

Wentylacja niska - w celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w złożu biologicznym należy zastosować kominek napowietrzający połączony z króćcem wentylacyjnym przy wylocie ścieków zgodnie z DTR urządzenia.

Pompownia – w związku z konieczności tłoczenia ścieków wynikającą z topografii terenu lub wykonania układu rozsączającego. W całości zakresu opracowania projektowano pompownie za układami



oczyszczającymi tzn. na ściekach oczyszczonych. Unikając w ten sposób konieczności tłoczenia ścieków surowych, a co się z tym wiąże zmniejszając koszty inwestycji i eksploatacji. Równocześnie zmniejszając awaryjność (niedrożność) układu poprzez zastosowanie pompowni dla wody zanieczyszczonej. Wyjątek stanowi jedna pompownia ścieków surowych. Pompownie wykonać wg następujących wytycznych: pompa do wody zanieczyszczonej o wydajności min.  $Q=2,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$  i wysokość podnoszenia  $\Delta H=8,0\div 10,0 \text{ m H}_2\text{O}$ , w przypadku pompowni ścieków surowych pompa dla ścieków surowych z nożem tnącym. W skład kompletnego urządzenia wchodzi: zbiornik pompowni wykonany z PE o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 600 \text{ mm}$ ; jedna pompa zatapialna, wewnętrzna instalacja tłoczna z rur PE100 SDR11 łączona kształtkami zaciskowymi Polyrac z armaturą zwrotną, łańcuch do montażu i demontażu pompy; wyłączniki pływakowy zintegrowany razem z pompą, szafka elektryczna. Komplet uzupełniają zwieńczenie oraz wkładki in situ dostosowane do indywidualnych wymagań wchodzących i wychodzących rurociągów, oraz przepust kablowy. W przypadku pompowni ścieków surowych należy zamontować układ sprzęgający umożliwiający swobodny demontaż z poziomu terenu. Poziom pracy pompy ustawić należy na pływaku tak, aby różnica wysokości załączania i wyłączania pompy wynosiła około  $0,3\div 0,4 \text{ m}$ . Zwieńczenie pompowni należy wyprowadzić około 10 cm nad poziom terenu, natomiast zamknięciem będzie systemowa pokrywa o średnicy  $\varnothing 600 \text{ mm}$ .

#### **4.5. Przekroje, długości i spadki przyłącza oraz przewodów kanalizacji ziemnej łączącej poszczególne stopnie oczyszczalni**

Rurociągi łączące poszczególne obiekty oraz pełne na odcinku drenażu z rur PCW SDR 34 klasy S do kanalizacji lite. Połączenie rurociągu i rozgałęzienia wykonać poprzez kształtki – trójnik i łuki o kącie rozwarcia  $< 45^\circ$ . Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm, tak aby  $\frac{1}{4}$  obwodu rurociągu spoczywała na podsypce. Zasyp rurociągu piaskiem wykonywać sposobem ręcznym w strefie montażowej tj. do wysokości 10 cm nad poziom obrysu rury. Zagęszczenie obsypki piaskowej w strefie montażowej prowadzić bardzo ostrożnie, aby nie przemieścić i uszkodzić rurociągów. Na załamaniach projektuje się studnie rewizyjne systemowe PE  $\varnothing 315/425 \text{ mm}$  np. typu Wavin z dnem z elementów tj. kinety, rury trzonowej, teleskopu, manszety i włazu  $\varnothing 315 \text{ mm}$ . Studnie powinny spełniać wymogi szczelności wg normy PN-92/B-10735. W przypadku mniejszych zmian kierunków zaleca się montaż trójnika z pionowym odcinkiem jako rewizja. Wykop w terenie zielonym zasypać gruntem rodzimym bez kamieni, zagęszczanym, co 20 cm. Z uwagi na pozostawienie znacznej ilości gruntu z wykopu – nadmiar gruntu zostanie rozplantowany w terenie robót – poletko rozsączające wraz z przyłączem. W wyniku powyższego poziom terenu zostanie podniesiony o około  $10\div 15 \text{ cm}$ . Po wykonaniu wszystkich prac inżynierskich pas robót budowlano-montażowych zostanie wyrównany, wygrabiony i zostanie posiana trawa. Ścieki od budynku do osadnika gnilnego należy doprowadzić przewodami kanalizacji o średnicy  $\varnothing 160 \text{ mm}$  ze spadkiem min.  $i-1,5\%$ , zalecany min.  $i-2,0\%$ . Za osadnikiem ścieki doprowadzić do poszczególnych obiektów przewodami kanalizacji o średnicy  $\varnothing 110 \text{ mm}$  ze spadkiem min.  $i-0,5\div 1,5\%$ , zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Rurociągi tłoczne od przepompowni wykonać z rur PE100 SDR11  $\varnothing 40\times 3,0 \text{ mm}$  (na rurociągu ścieków oczyszczonych). Rurociągi PE łączyć przy pomocy kształtek i muf elektrooporowych o parametrach rury przewodowej. Rurociąg przyłącza należy ułożyć na głębokości  $\sim 1,3-1,4 \text{ m}$  na podsypce piaskowej grubości 10 cm i zasypać piaskiem do wysokości 10 cm ponad wierzch rury. Na 30cm warstwie gruntu nad rurą należy ułożyć taśmę znacznikową z wkładką metalową z napisem „UWAGA WODOCIĄG”.



Trasy poszczególnych odcinków instalacji przewodowej pokazane zostały na rysunkach. Montaż należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

#### 4.6. Zasilanie elektryczne

Wszelkie prace w zakresie wykonywania prac elektrycznych 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej. Wszystkie prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### 5. Zasady montażu reaktora

Zbiorniki należy montować we wcześniej przygotowanym odwodnionym wykopie. Dno należy odpowiednio wyprofilować dla gruntu nieprzepuszczalnego i wysokiego poziomu wód opadowych osadnik zbiornik należy posadzić na zbrojonej płycie betonowej o wymiarach  $300 \times 80 \times 15$  cm w jak najmniejszym wykopie, pozwalającym na prace montażowe. Płyta powinna mieć punkty montażowe do zainstalowania dolnych kotw utrzymujących zbiornik (uzgodnić dostawę z producentem). Zbiornik na płycie należy dokładnie wypoziomować. W czasie zakopywania przestrzeń ok. 30 cm wokół zbiornika należy zagęścić, obsypując chudą mieszanką piasku i cementu celem dokładnego wypełnienia profili zewnętrznych. Wraz z postępem zakopywania zbiornik musi być równomiernie (dwie komory) napełniany wodą.

Ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiorników wodami opadowymi spływem powierzchniowym. Zbiorniki należy posadzić na zbrojonej o grubości min 15 cm płycie betonowej lub podsypce cementowo-piaskowej. Przestrzeń wykopu po ustawieniu osadnika (ok. 30 cm) wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji minimum 100 kg na  $1\text{m}^3$  piasku. Zbiorniki należy obsypywać piaskiem stabilizowanym cementem zachowując miąższość kolejnych warstw obsypki nie większą niż 30 cm. Wraz z obsypywaniem zbiorniki należy napełniać wodą. Teren wokół zbiorników zabezpieczyć przed ruchem kołowym pojazdów mechanicznych. Nadbudowy umożliwiają wygodny dostęp do otworów rewizyjnych i kosza filtracyjnego osadnika. Ułatwiają kontrolę stanu zamulenia i konserwację. Nadbudowy wykonane są z tworzywa sztucznego (PE). Optymalna głębokość posadowienia osadnika to 60 cm p.p.t (licząc od rzędnej wjazdów).

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej. Ponadto wszystkie prace należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe. Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem wykwalifikowanego i doświadczonego instalatora i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń.

### 6. Zasady eksploatacji przydomowej oczyszczalni ścieków

Eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków jest w zasadzie bezobsługowa i sprowadza się do:

- ❖ wprowadzenia bioaktywatora w celu szybszego zainicjowania wzrostu mikroorganizmów (tzw. rozruch oczyszczalni);
- ❖ nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- ❖ dodatkowego wprowadzenia bioaktywatora w przypadku dostania się do ścieków substancji toksycznych (pkt. powyżej);
- ❖ oczyszczania raz na trzy miesiące filtra doczyszczającego w osadniku gnilnym przy użyciu myjki wysokociśnieniowej;



- ❖ usuwania raz na jeden do dwóch lat osadu z osadnika gnilnego przy pomocy taboru asenizacyjnego.
- ❖ oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora;
- ❖ sprawdzania co 6 miesięcy stanu sprężarki, filtra powietrza, kłapy przeciw cofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych;

Szczegółowy zakres czynności eksploatacyjnych zawarty jest w instrukcjach instalacji i użytkowania przydomowej oczyszczalni ścieków, które zostaną przekazane użytkownikom po zrealizowaniu i uruchomieniu układu.

## 7. Uwagi końcowe

Całość robót realizowanych wg niniejszego opracowania winna być wykonana zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Wydawca PKTSGiK. Wykonanie instalacji należy prowadzić zgodnie z opracowaną dokumentacją budowlaną. Po realizacji zadania inwestycyjnego zgłosić wykonane roboty do odbioru końcowego. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P.poż oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Materiały użyte, montować zgodnie z wytycznymi instrukcji montażu i eksploatacji oraz poradników producentów. Przed realizacją robót w terenie potwierdzić lokalizację uzbrojenia podziemnego u użytkowników (m.in. sieć wodociągowa z przyłączami, kable energetyczne i teletechniczne, światłowody itp.). Roboty w sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego wykonywać sposobem ręcznym. W przypadku skrzyżowań dokonać zabezpieczeń wg wytycznych branżowych. Po wykonaniu prac uzbrojenie zasypać piaskiem i zagęścić. Każdy z budynków musi być wyposażony w pion wentylacyjny instalacji kanalizacji sanitarnej wyprowadzony ponad dach budynku o średnicy nominalnej min. 100mm. W trakcie prowadzonych robót zabezpieczyć teren przed dostępem osób nieuprawnionych. Po ułożeniu rurociągi należy zgłosić do odbioru Inspektorowi Nadzoru. Nadmiar gruntu zostanie rozplantowany w pasie prowadzonych robót i w bezpośrednim terenie budowy. Istniejące zbiorniki na ścieki sanitarne należy zlikwidować lub wyłączyć z eksploatacji. Rozruch przydomowych oczyszczalni ścieków prowadzić zgodnie z wytycznymi. Przeszkolić personel odpowiedzialny za późniejszą jego eksploatację. Zasilanie pomp w energię elektryczną odbywać się będzie z zalicznikowej instalacji elektrycznej w gospodarstwach. Zasilanie elektryczne wykonane będzie w kablu doziemnym w rurze osłonowej PE. Należy wykonać zabezpieczenie układu. Instalacja elektryczna wykonana zostanie wg oddzielnego opracowania.

## 8. Informacja BIOZ

### 8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót obejmuje wykonanie robót inżynierskich na działkach wymienionych na stronie 3 w gminie Gołcza, a w szczególności:

1. wykonanie robót ziemnych
2. montaż osadników, studzienek rewizyjnych systemowych Ø315/425mm, studzienek rozdzielczych i zbiorczych, pompowni ścieków
3. montaż rurociągów międzyobiektowych i układu rur perforowanych-drenażowych

4. uruchomienie i przekazanie do eksploatacji
5. wyłączenie z eksploatacji lub likwidacji istniejących zbiorników na nieczystości Podłączyć przepompownię ścieków.

## **8.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi w trakcie realizacji inwestycji**

1. Na przedmiotowych działkach znajduje się uzbrojenie podziemne i nadziemne energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe oraz kanalizacyjne, wobec których to urządzeń należy wykonać roboty ziemne i budowlano-montażowe pod nadzorem użytkowników uzbrojenia podziemnego.
2. Nie przewiduje się w projekcie innego zagospodarowania działki niż przedstawiają plany sytuacyjno-wysokościowe 1:1000 zawarte w projekcie.
3. Zagrożenie dla zdrowia ludzi i bezpieczeństwa może wystąpić na skutek ;
  - wykonywania prac w obrębie pasa - placu manewrowego – przed budynkiem
  - zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (kable energetyczne, słupy) – i możliwości wystąpienia porażenia prądem ewentualnie przy uszkodzeniu sieci napowietrznej
  - używania do prac ziemnych, budowlano-montażowych i transportowych sprzętu mechanicznego – koparek, samochodów samowyładowczych – potrącenie, przejechanie, upadek ciężaru z wysokości
  - ręcznego transportu materiałów (upadek, złamanie) i używania urządzeń elektromechanicznych i spalinowych m.in. szlifierki, młoty wyburzeniowe, wiertarki, spawarki, montażu elementów, zgrzewarka – wybuch, oparzenie, zatrucie itp. (oparzenie, skaleczenia, porażenie prądem)
  - wykonywania wykopów – upadek do wykopu,
  - wykonywania robót przez osoby nie posiadające do tego typu robót uprawnień oraz kwalifikacji,
  - nie zabezpieczenia terenu budowy (dostęp osób niepowołanych i przypadkowych)
  - wykonywania prób ciśnieniowych (niewłaściwe zabezpieczenie – uderzenia elementami instalacji, powodujących skaleczenia)
4. Dla celu bezpiecznej realizacji zamierzenia inwestycyjnego należy:
  - roboty wykonać w określonym czasie zgodnie z umową
  - z uwagi na prowadzone roboty w miejscu budowy na czas prowadzonych robót budowlano-montażowych należy wydzielić plac budowy przed dostępem osób postronnych i możliwością realizacji zadania inwestycyjnego, teren wykopu ogrodzić w sposób trwały – dotyczy to przejść dla pieszych i przejazdów – należy założyć mostki przejazdowe.
  - teren robót oznakować tablicami informacyjnymi z ostrzeżeniami: „Teren budowy – wstęp wzbroniony”; „Głębokie wykopu”

## **8.3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót**

- osoba prowadząca roboty powinna poinstruować podległych pracowników wykonujących roboty o możliwościach wystąpienia zagrożeń podczas prowadzonych robót i wskazać prawidłowy sposób prowadzenia robót montażowych i eksploatacyjnych na stanowisku pracy, oraz zabezpieczenia robót po wykonaniu i w czasie przerw w pracy
- przestrzec i poinstruować osoby postronne jak również, zabronić ingerencji w sprzęt i zakres robót
- instruktażu dokonuje kierownik budowy

## **8.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację**



Należy zastosować następujące środki ostrożności:

- przeszkolić pracowników i dokonać instruktażu na stanowisku pracy
- stanowiska wyposażyć w instrukcje BHP
- prace wykonywać tylko w zespołach trzy- do sześciuosobowych
- każdy z pracowników musi dostać do ochrony osobistej kask i rękawice ochronne, a do prac spawalniczych okulary ochronne
- stanowisko do prac spawalniczych wyposażyć w sprzęt gaśniczy
- wykopy ziemne prowadzić zgodnie z wymogami BHP przy składowaniu urobku należy uwzględnić kąt odłamu gruntu
- składowanie urobku na odkład może się odbywać tylko po jednej stronie wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości 1,0 m dla komunikacji
- z chwilą osiągnięcia głębokości wykopu większej niż 1,0 m od poziomu trenu wykop należy szalować, a do schodzenia i wyjścia należy zastosować drabinki żelazowe rozstawione co najmniej 20,0 m
- w celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem każda branża powinna mieć telefon komórkowy
- prace w rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (telekomunikacja, energetyka, gaz, woda) wykonywać ręcznie, pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela uzbrojenia
- w przypadku powstania zagrożenia należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby techniczne lub ratownicze w celu wyeliminowania lub zmniejszenia zagrożenia (straż pożarna, pogotowie techniczne lub ratunkowe)
- na wypadek powstałego zagrożenia (pożaru lub awarii) należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby techniczne lub ratunkowe do zlikwidowania lub ograniczenia zagrożenia (straż pożarna, pogotowie techniczne lub ratunkowe)
- do likwidacji lub prowadzenia akcji ratunkowej względnie ewakuacyjnej należy wyznaczyć odpowiednią osobę z podanymi adresami i telefonami jednostek ratowniczych
- Prowadzić tak roboty budowlano-montażowe, aby w razie potrzeby nie zastawiać wjazdów przejść komunikacyjnych i ewakuacyjnych dla osób i dobytku mieszkańców oraz służb ratowniczych

Projektował:



**mgr inż. Sławomir Mucha**  
upr. MAP/0260/POOS/06, 366/2000  
do projektowania i kierowania  
bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodoociągowych i kanalizacyjnych.

### **III. Opinie, uzgodnienia, oświadczenia**

1. Oświadczenie projektanta
2. Kserokopia uprawnień i przynależności do MOIIB
3. Decyzja UG w Gołczy
4. Przykładowe karty katalogowe dobranych urządzeń



Projektant;

Miechów dnia 18.10.2021 r.

Sławomir Mucha

zam. ul. Nowa nr 23, 32-200 Miechów

nr uprawnień MAP/0260/POOS/06

## O ś w i a d c z e n i e

Oświadczam, że projektu budowlany „budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Golcza powiat miechowski,, na działkach nr ew.:

- działki nr ew. 510/1, 506/2 obręb Przybysławice
  - działki nr ew. 134/16 obręb Czaple Małe
  - działki nr ew. 244/2, 422, 151, 119/1, 413/1 obręb Kamienica
- w gminie Golcza

dla Inwestora:

**Gmina Golcza**

**Golcza nr 80, 32-075 Golcza**

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



**mgr inż. Sławomir Mucha**  
upr. MAP 0260 POOS/06, 366/2000  
do projektowania i kierowania  
bez ograniczeń sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych.



MAP 01TB/KK/0054-0081.06

Kraków, dnia 21 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 15 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 378*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pan mgr inż. Sławomir Mucha

urodzony dnia 07.12.1973 r. w Miechowie  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0260/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Sławomir Mucha posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Ruczmajczyk

2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Boratowska - Szeftel

3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Tadeusz Sułkowski

Otrzymał:

Pan Sławomir Mucha

ul. Bućka 49

32-200 Miechów

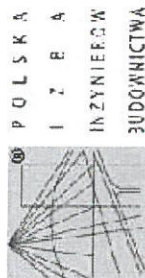
Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

W/A

Zgodność z oryginałem

10. 2021

Sławomir Mucha



### Zaświadczenie

o numerze kwalifikacyjnym:

MAP-S59-IMM-NU1 \*

Pan Sławomir Mucha o numerze ewidencyjnym MAP/IS/1103/01

adres zamieszkania ul. Nowa 23, 32-200 Miechów

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-23 roku przez:

Miroslaw Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. z 2001 Nr 230 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Wiskowej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

STANOWISKO  
W MIECHOWIE  
Wydział Budownictwa  
i Architektury



Nasz znak: DOU.7230.144.2021

Gołcza, dn. 18.10.2021r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 §1 Kodeksu postępowania administracyjnego z dnia 14 czerwca 1960 roku (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 735) w związku z art. 40 ust. 1.4 i 6 ustawy z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2021 r. poz. 1376), oraz w związku z §1 ust.1 i ust.2, §2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 1 czerwca 2004 roku w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 roku Nr 140, Poz. 1481), Uchwały Rady Gminy Gołcza Nr XII/90/19 z dnia 20 grudnia 2019 roku ogłoszoną w Dz. Urz. Woj. Małopolskiego poz. 10052 z dnia 14 stycznia 2020 roku, po rozpatrzeniu wniosku złożonego w dniu 12.10.2021 roku, przez Pełnomocnika: Sławomir Mucha działającego w imieniu Inwestora tj. Gminy Gołcza, Gołcza 80, 32-075 Gołcza, dotyczącego uzgodnienia lokalizacji odcinka indywidualnej przydomowej oczyszczalni ścieków, przekroczenie działki gminnej nr ew.: 422 w miejscowości Kamienica gm. Gołcza

### Wójt Gminy Gołcza uzgadnia

lokalizację odcinka indywidualnej przydomowej oczyszczalni ścieków PCV Ø160 mm, przekroczenie działki gminnej nr ew.: 422 w miejscowości Kamienica gm. Gołcza metodą bezrozkopową w rurze osłonowej PE100 SDR 17,6 Ø250 mm L≈8,5mb na następujących warunkach:

1. Odcinek przydomowej oczyszczalni ścieków należy zlokalizować zgodnie z przełożoną mapą, która stanowi integralną część niniejszej Decyzji.
2. Przejście pod jezdnią o nawierzchni bitumicznej i chodnikiem przeprowadzić metodą bezrozkopową (np. przewiert sterowany) na głębokości nie mniejszej niż 1,20 m poniżej nawierzchni jezdni, chodnika lub dna rowu przydrożnego.
3. Ustala się następującą technologię robót przywracających stan użyteczności pasa drogowego:
  - wykopy otwarte w terenie zielonym zasypać piaskiem oraz gruntem rodzimym, zagęszczając warstwami co 20cm, wierzchnią warstwę uzupełnić humusem i teren po wykopie obsiać trawą.
  - wykopy w terenie utwardzonym tłuczniem zasypać gruntem niewysadzinowym zagęszczając warstwami co 20cm. Odbudowę podbudowy należy wykonać z kruszywa łamanego uzyskując wskaźnik zagęszczenia min. 1,00.
  - nawierzchnię terenu utwardzonego uzupełnić technologicznie poprzednim rodzajem nawierzchni na zbadanej laboratoryjnie podbudowie.. Należy przyjąć warstwy konstrukcyjne nawierzchni zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.)
4. W przypadku kolizji w/w urządzenia z elementami pasa drogowego podczas przebudowy pasa drogowego inwestor na własny koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgadnianego przyłącza na wniosek zarządcy drogi.
5. Na etapie realizacji zadania w pasie drogowym należy uzyskać zgodę w tut. Urzędzie na zajęcie pasa drogowego w celu umieszczenia urządzeń infrastruktury technicznej nie związanej z funkcjonowaniem drogi.
6. Po wykonaniu przedmiotowych robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Łącznie zgodny  
z oryginałem

18.10.2021

Sławomir Mucha



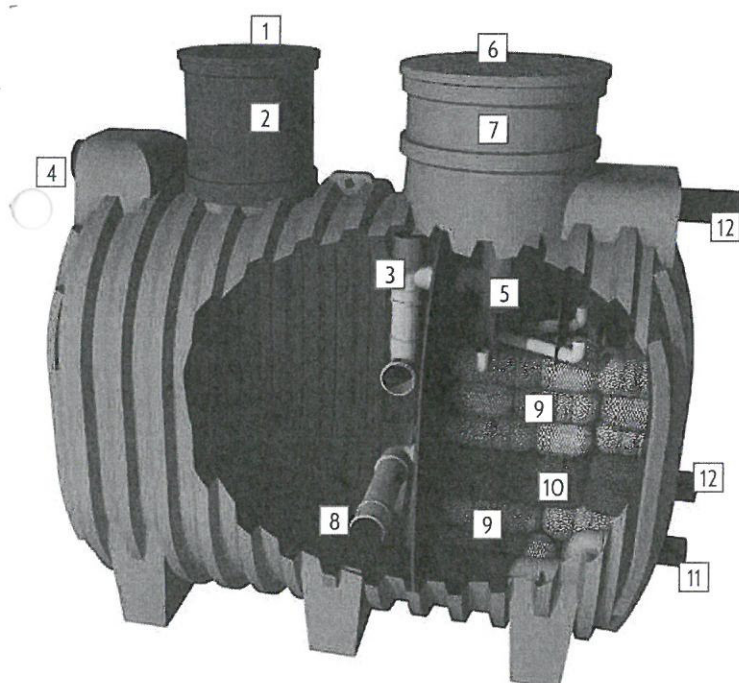
# SMART Flow - oczyszczalnia pasywna



Złoty Instalator  
dla Najlepszych  
za 2018 rok.



Przydomowe oczyszczalnie ścieków SMART FLOW przeznaczone są do oczyszczania ścieków bytowo gospodarczych pochodzących z budynków jedno lub wielorodzinnych. W skład oczyszczalni wchodzi: osadnik wstępny - wyposażony w filtr na wylocie zabezpieczający przed przedostawaniem się części stałych oraz w reaktor - wyposażony w złożo biofiltracyjne, aktywną część oczyszczalni, w której zachodzi biologiczne usuwanie zanieczyszczeń (związków organicznych oraz azotu i fosforu).



- 1 Pokrywa osadnika
- 2 Nadstawka
- 3 Filtr osadnika
- 4 Doprowadzenie surowych ścieków domowych
- 5 System rozsączenia z rewizją
- 6 Pokrywa złoża biofiltracyjnego
- 7 Nadstawka
- 8 Wentylacja wysoka
- 9 Złożo biofiltracyjne
- 10 Warstwa natleniania
- 11 Odprowadzenie ścieków oczyszczonych
- 12 Wentylacja niska

skuteczność oczyszczania

BZT<sub>5</sub> 93,50% | CHZT 89,90% | ZAWIESINA ogólna 92,50%

## CECHY PRODUKTU:

- Oczyszczalnia pracuje bez zużycia prądu
- Oczyszczalnia SMART FLOW wykonana jest z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD
- Cały proces oczyszczania zachodzi w zbiorniku
- Wywóz osadu raz na dwa lata
- Brak części ruchomych
- Częstotliwość kontroli raz na rok
- Wysoka odporność na nierównomierne obciążenia hydrauliczne
- Niskie koszty eksploatacji

## - ZEROWE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

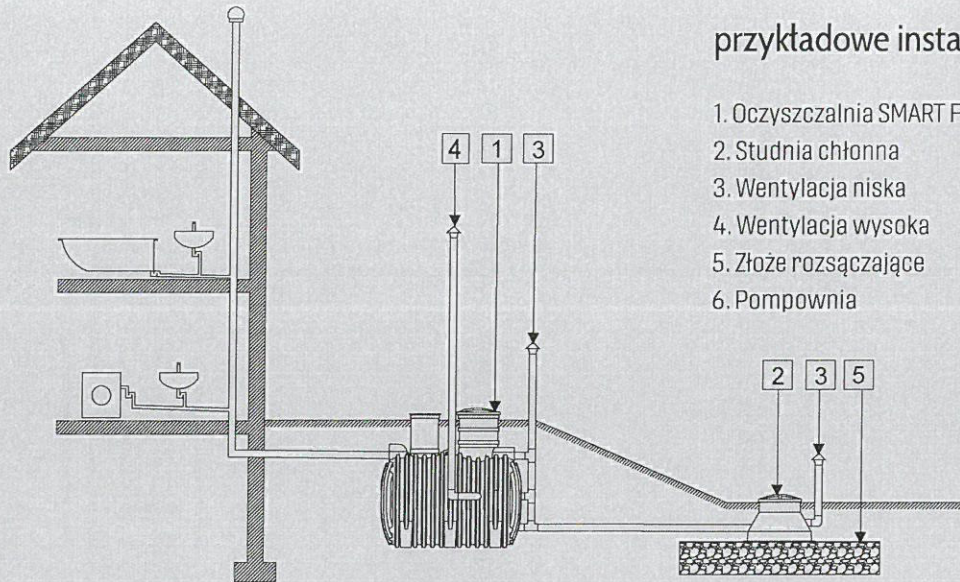
- Jakość oczyszczonych ścieków zgodna z wymogami UE dzięki czemu można odprowadzać je do odbiornika wodnego lub gruntu
- Brak występowania brzydkiego zapachu
- Łatwy transport
- Prosty montaż i obsługa
- Czas potrzebny do pełnego uruchomienia - 24 h
- Zgodność z normą PN EN 12566-3+A2:2013
- Cała instalacja oczyszczalni SMART FLOW z rozsączeniem mieści się na powierzchni zaledwie 8 m<sup>2</sup>

zarys  
Tn 10 2021  
Sławomir Mucha

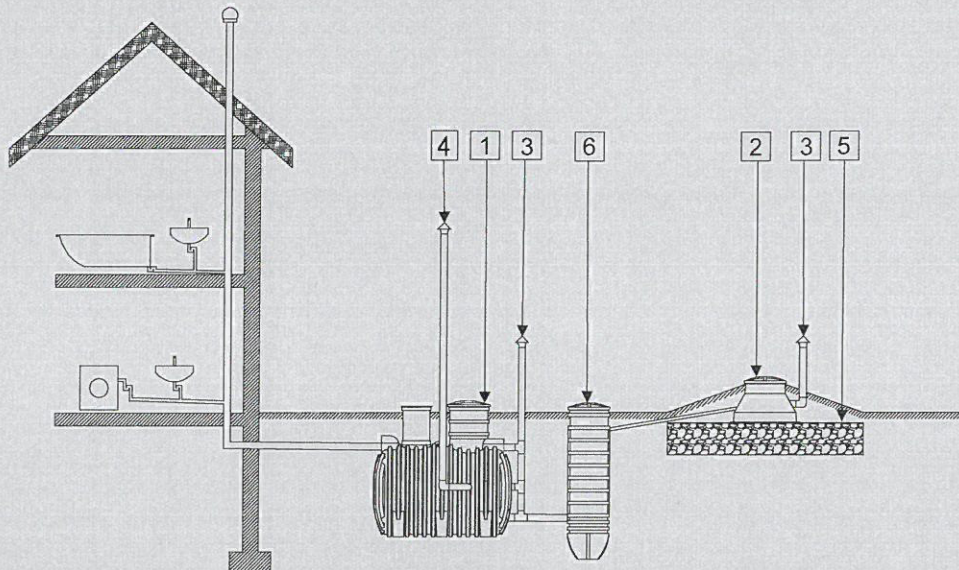


## przykładowe instalacje SMART Flow

1. Oczyszczalnia SMART FLOW
2. Studnia chłonna
3. Wentylacja niska
4. Wentylacja wysoka
5. Złoże rozsączające
6. Pompownia



BEZ PRZEPOMPOWNI



Z PRZEPOMPOWNIĄ

Nazwa produktu	Średnia przepustowość (m3/d)	Długość zbiornika (mm)	Szerokość zbiornika (mm)	Wysokość zbiornika (mm)	Średnica wlotu i wylotu (mm)	Wysokość do wlotu (mm)	Wysokość do wylotu (mm)	Średnica pokrywy (mm)
SMART Flow 2RLM 1 Zbiornik	0,3	2265	1220	1350	110	1155	100	1: 480 2: 640
SMART Flow 4RLM 1 Zbiornik	0,6	2265	1220	1750	110	1555	295	1: 480 2: 640
SMART Flow 6RLM 2 Zbiorniki	0,9	Zbiornik 1: 2265 Zbiornik 2: 1060	Zbiornik 1: 1220 Zbiornik 2: 1060	Zbiornik 1: 2170 Zbiornik 2: 2670	110	1555	295	1: 640 2: 710
SMART Flow 10RLM 3 Zbiorniki	1,5	Zbiornik 1: 2260 Zbiornik 2: 2260 Zbiornik 3: 1570	Zbiornik 1: 1220 Zbiornik 2: 1220 Zbiornik 3: 1570	Zbiornik 1: 1750 Zbiornik 2: 1750 Zbiornik 3: 2255	110	1555	295	1: 640 2: 640 3: 1000

## IV. Rysunki

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Orientacja  | - skala ----     |
| 2. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Przybysławice | - skala 1 : 500  |
| 3. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Przybysławice | - skala 1 : 500  |
| 4. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica     | - skala 1 : 500  |
| 5. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica     | - skala 1 : 500  |
| 6. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica     | - skala 1 : 1000 |
| 7. Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Czaple Małe   | - skala 1 : 500  |
| 8. Rysunek szczegółowy studzienki rewizyjnej             | - skala ----     |
| 9. Rysunek szczegółowy pompowni ścieków                  | - skala ----     |



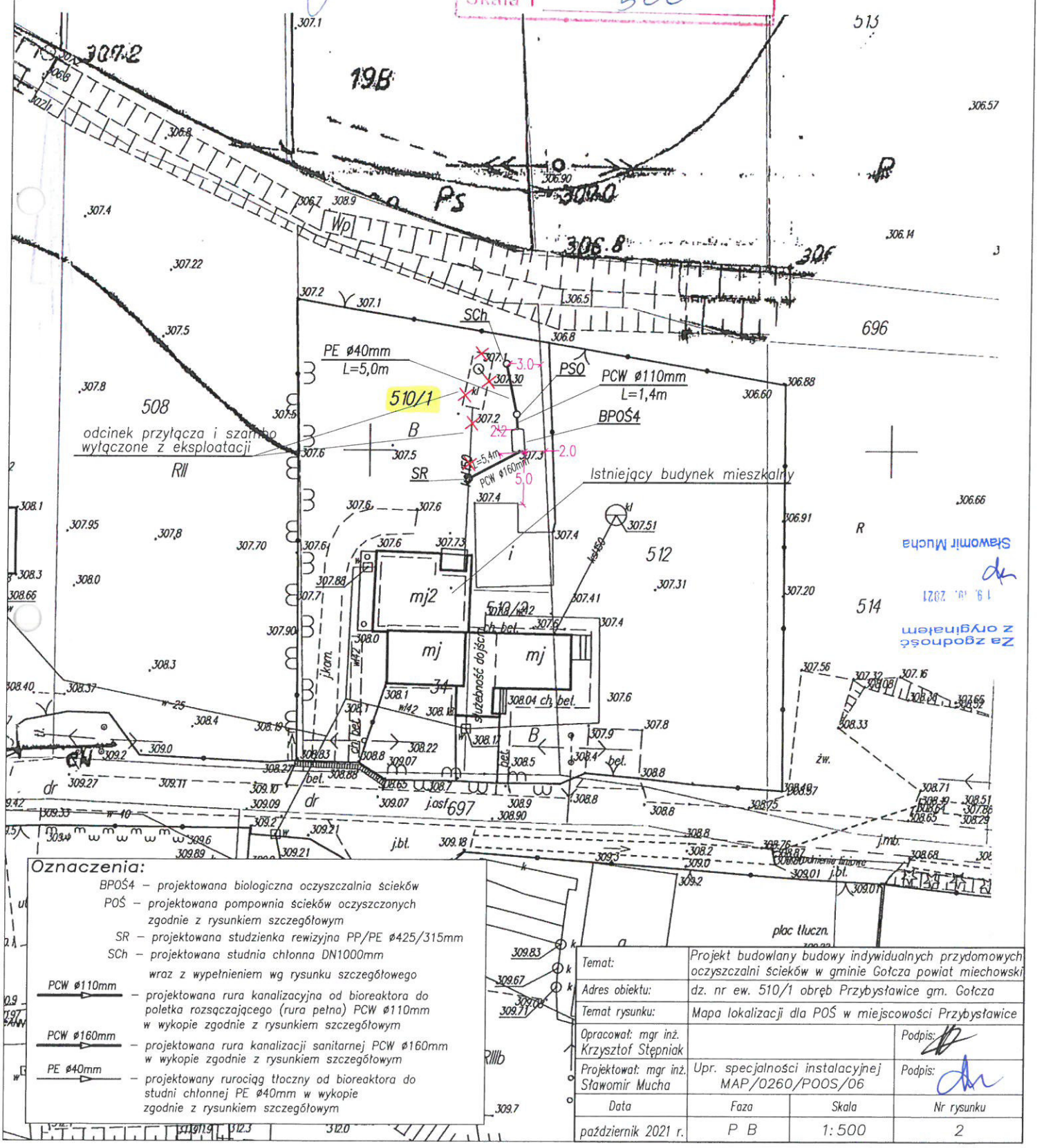


Temat:	Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gólcza powiat międzuchowski		
Adres obiektu:	msc. Czaple Małe, Przybysławice, Kamienica gm. Gólcza		
Temat rysunku:	Orientacja		
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępnik			Podpis:
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06		Podpis:
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
październik 2021 r.	P B	1:25 000	1



WOJEWÓDZTWO: małopolskie  
POWIAT: miechowski  
Gmina: GOTCZA  
Obręb: PRZYBYSTAWICE  
Pierwotny Nr: WYDRUK  
Skala 1: 500

MAPA ZASADNICZA  
W FODOWIE HYBRID.  
P1208.2014.2  
2.2 WRZ. 2021  
Z up. 31/10/2021  
Województwo Małopolskie



**Oznaczenia:**

- BPOŚ4 - projektowana biologiczna oczyszczalnia ścieków
- POŚ - projektowana pompownia ścieków oczyszczonych zgodnie z rysunkiem szczegółowym
- SR - projektowana studzinka rewizyjna PP/PE Ø425/315mm
- Sch - projektowana studnia chłonna DN1000mm wraz z wypełnieniem wg rysunku szczegółowego
- PCW Ø110mm - projektowana rura kanalizacyjna od bioreaktora do poletka rozszczepiającego (rura pełna) PCW Ø110mm w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym
- PCW Ø160mm - projektowana rura kanalizacji sanitarnej PCW Ø160mm w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym
- PE Ø40mm - projektowany rurociąg tłoczny od bioreaktora do studni chłonnej PE Ø40mm w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym

Temat:		Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gotcza powiat miechowski	
Adres obiektu:		dz. nr ew. 510/1 obręb Przybystawice gm. Gotcza	
Temat rysunku:		Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Przybystawice	
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępiński		Podpis:	
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha		Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06	
Data		Faza	Skala
październik 2021 r.		P B	1: 500
		Nr rysunku	
		2	





Gmina GOTCZA

Pierworys Nr W4/Drek

507  
Skala 1



- BP0S4 – projektowana biologiczna oczyszczalnia ścieków  
 POŚ – projektowana pompownia ścieków oczyszczonych  
 zgodnie z rysunkiem szczegółowym  
 SCh – projektowana studnia chłonna DN1000mm  
 wraz z wypełnieniem wg rysunku szczegółowego
- 10mm** – projektowana rura kanalizacyjna od bioreaktora do  
 poletka rozszczepiającego (rura pełna) PCW Ø110mm  
 w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym
- 60mm** – projektowana rura kanalizacji sanitarnej PCW Ø160mm  
 w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym
- 40mm** – projektowany rurociąg tłoczny od bioreaktora do  
 studni chłonnej PE Ø40mm w wykopie  
 zgodnie z rysunkiem szczegółowym

Temat:		Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gołcza powiat miechowski	
Adres obiektu:		dz. nr ew. 506/2 obręb Przybystawice gm. Gołcza	
Temat rysunku:		Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Przybystawice	
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępiński		Podpis: 	
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha		Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06 Podpis: 	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
październik 2021 r.	P B	1: 500	3



Temat:	Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Golecza powiat miechowski dz. nr ew. 244/2, 422, 151 obręb Kamienica gm. Golecza			
Adres obiektu:	Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica			
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępiński	Podpis:			
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Podpis:			
Data	Faza	Skala	Nr rysunku	
październik 2021 r.	P B	1:500	4	

**Oznaczenia:**

BPOŚ6 – projektowana biologiczna oczyszczalnia ścieków  
 POŚ – projektowana pompownia ścieków oczyszczonych  
 SR – projektowana studzienka rewizyjna PP/PE Ø425/315mm  
 Sch – projektowana studnia chłonna DN1000mm  
 wraz z wypełnieniem wg rysunku szczegółowego  
 PCW Ø110mm – projektowana rura kanalizacyjna od bioreaktora do polełki rozszczepiającego (rura pełna) PCW Ø110mm w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym  
 PCW Ø160mm – projektowana rura kanalizacji sanitarnej PCW Ø160mm w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegółowym  
 PE Ø40mm – projektowany rurociąg tłoczny od bioreaktora do studni chłonnej PE Ø40mm w wykopie  
 zgodnie z rysunkiem szczegółowym

WOJEWÓDZTWO: łódzkie  
 POWIAT: miechowski

Gmina: Golecza

Obręb: KAMIEŃNICA

Pierwotny Nr: 44PReek

Skala 1: 500

MAPA DZIAŁALNOŚCI  
 W FORMALNIE 17413/241  
 P.1208.2021.4.2

22 WRZ. 2021

Wzrost

Przebieg bezrozkopow przewiertem stereownym pod droga gminnejzdnia asfaltowa – rurą osłowną PE100 SDR17 Ø250x14,8mm o długości L=8,5m do niej wprowadzona rur przewodowa kanalizacyjną PCWØ160mm

Za zgodność z oryginałem

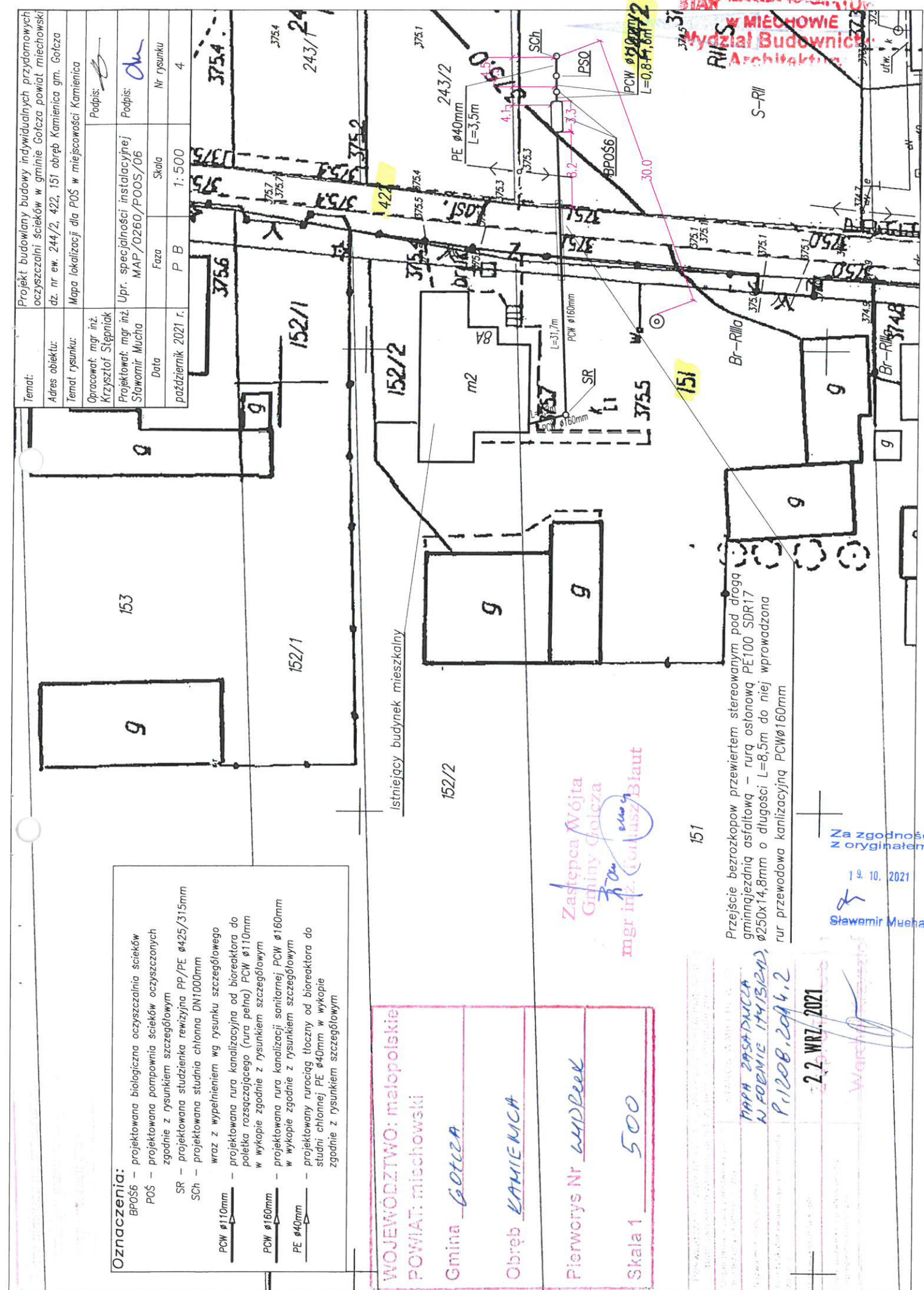
19.10.2021

Sławomir Mucha



Zastępca Wójta  
 Gminy Golecza  
 mgr inż. Tomasz Blaut

151

W MIECHOWIE  
 Wydział Budownictwa  
 Architektura





Temat:	Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gofcza powiat miechowski		
Adres obiektu:	dz. nr ew. 119/1 obręb Kamienica gm. Gofcza		
Temat rysunku:	Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica		
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępiński			Podpis: 
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06		Podpis: 
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
październik 2021r.	P B	1: 500	5

W MIECHOWIE WOJEWÓDZTWO: małopolskie  
Wydział Budownictwa i Architektury

Gmina GOTCZA

Obręb KAMIEŃCA

Pierworys Nr WIDRUL

Skala 1 1000

409/3

MAPA ZASADNICZA  
N FORME HYBRID,  
P.1208.2014.2  
22 WRZ. 2021

Zup. STAWOMIR  
Wł. Sławomir Mucha

374/1

Projektowany budynek mieszkalny  
wg oddzielnego opracowania

374/1

413/1

# Oznaczenia:

BPOŚ6 – projektowana biologiczna oczyszczalnia ścieków

Sch – projektowana studnia cztłonna DN1000mm  
wraz z wypełnieniem wg rysunku szczegłowego

PCW  $\varnothing$ 110mm – projektowana rura kanalizacyjna od bioreaktora do  
poletka rozszcążającego (rura pełna) PCW  $\varnothing$ 110mm  
w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegłowym

PCW  $\varnothing$ 160mm – projektowana rura kanalizacji sanitarnej PCW  $\varnothing$ 160mm  
w wykopie zgodnie z rysunkiem szczegłowym

387

388

388

389

389

391

392

149/4

148/4

Za zgodność  
z oryginałem

10. 2021

Sławomir Mucha

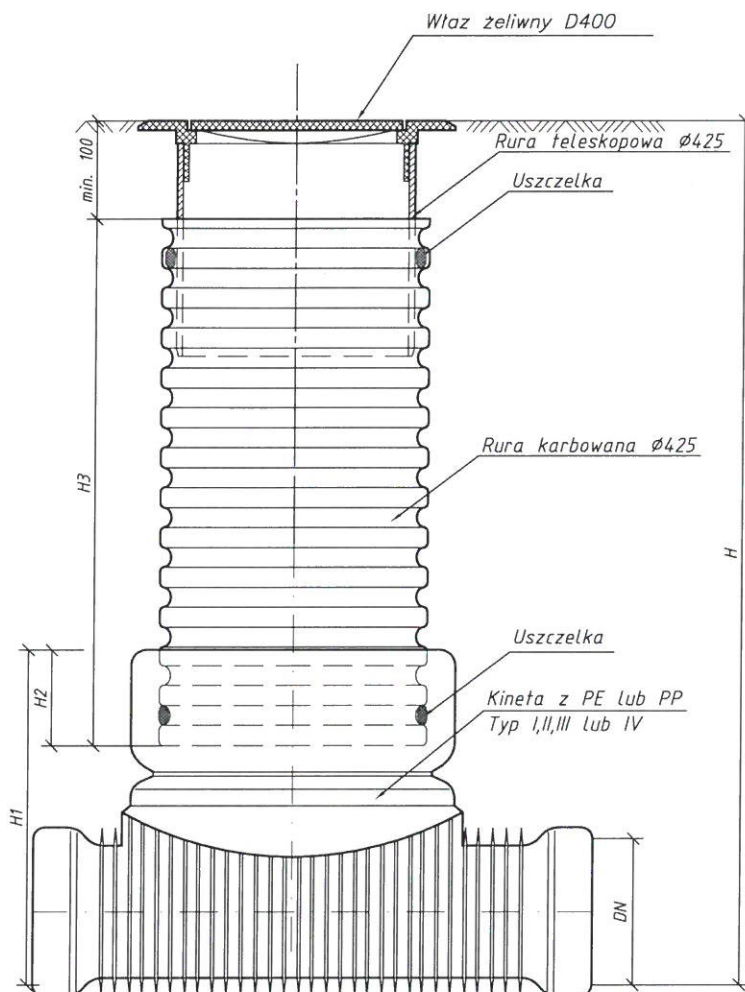
Temat:	Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gotcza powiat miechowski		
Adres obiektu:	dz. nr ew. 413/1 obręb Kamienica gm. Gotcza		
Temat rysunku:	Mapa lokalizacji dla POŚ w miejscowości Kamienica		
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępiak			Podpis:
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06		Podpis:
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
październik 2021 r.	P B	1:1000	6



- Wysokościowych- Kronsztad 86

<p>Poświadczam, że nin          prac geodezyjnych i          operat techniczny pr          informuje, że jestem          fałszywego oświadc          Identyfikator zgłosze          geodezyjnych</p>	<p>Organ służby geode          otrzymał zgłoszenie</p>
<p>Wykonawca prac ge</p>	
<p>Nr oraz data sporząd          zawierającego wynik          weryfikacji</p>	
<p>Imię i Nazwisko oraz n          zawodowych kierowr</p>	

# Studzienka kanalizacyjna PP/PCW $\varnothing$ 425/315mm niewłazowa



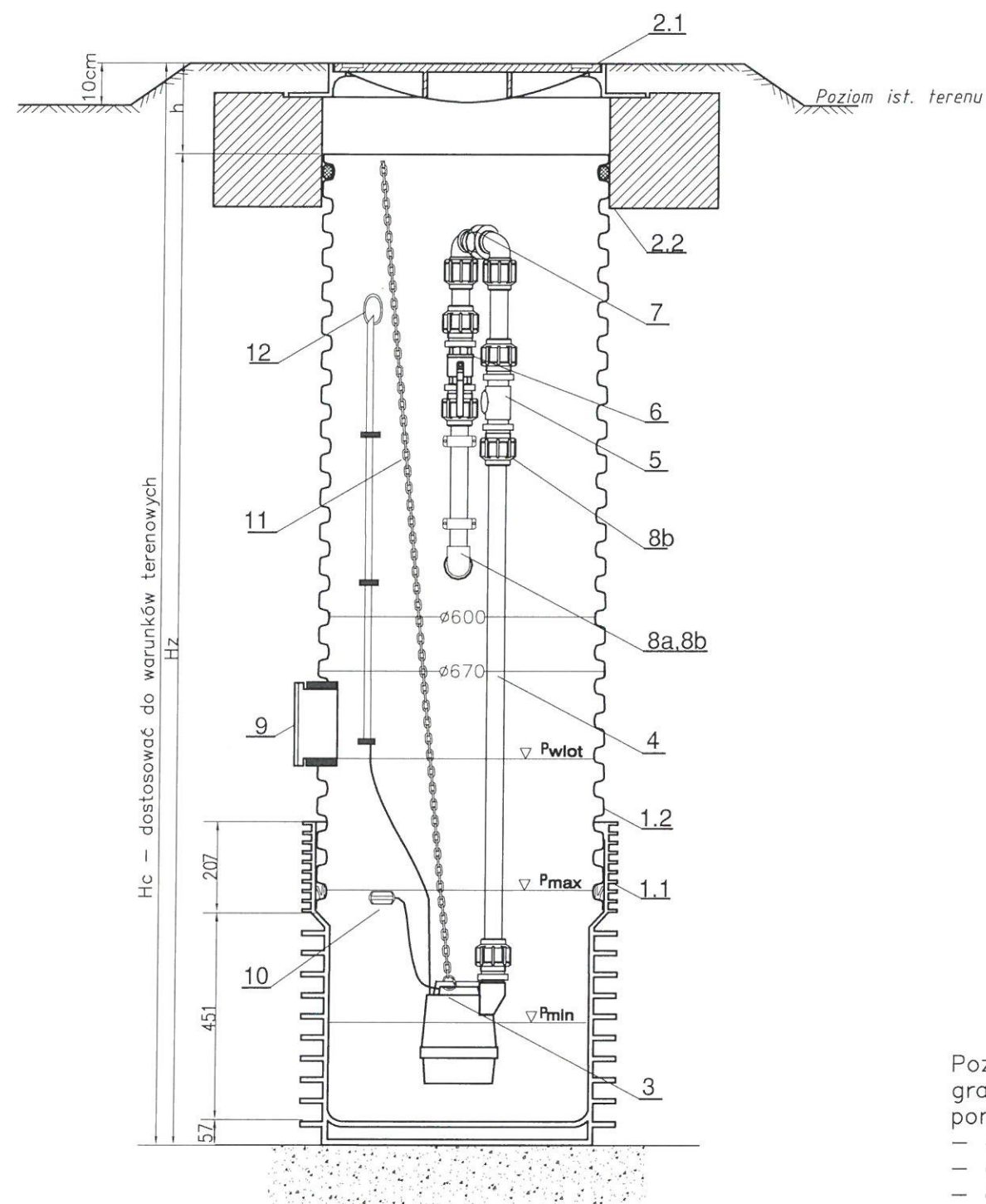
## UWAGI:

1. Studzienkę rewizyjną należy wykonać z elementów systemowych
2. Usytuowanie studzienek wg planu zagospodarowania terenu.
3. Właz dostosować do obciążenia w terenie (ewentualnie w przypadku ruchu kołowego zastosować pierścienie odciążające żelbetowe)

Temat:	Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gotcza powiat miechowski		
Adres obiektu:	dz. nr ew. 119/1 obręb Kamienica gm. Gotcza		
Temat rysunku:	Rysunek szczegółowy studzienki rewizyjnej		
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępnia			Podpis:
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha	Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06		Podpis:
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
październik 2021r.	P B	---	8



BUDOWA MINIPOMPOWNI Ø600 Z POMPĄ ZATAPIALNĄ



Podsyпка cementowa-piaskowa gr.15cm

UWAGI:



1. Pomownie ścieków należy wykonać z elementów systemowych prefabrykowanych
2. Usytuowanie pompowni ścieków wg planu zagospodarowania terenu.
3. W przejściach rurociągów przez elementy żelbetowe ścian studni, pompowni wykonać przejścia szczelne. Typ i wielkość uszczelnienia dobrać w zależności od wielkości otworu technologicznego.
4. Zasilanie w energię elektryczną wg oddzielnego opracowania

BUDOWA MINIPOMPOWNI  $\varnothing$  600:

1. Zbiornik pompowny wykonany z rury karbowanej PP  $\varnothing 600\text{mm}$ 
    - 1.1. Dno zbiornika (kineta ślepa)
    - 1.2. Rura karbowana PP 600/670
  2. Przykrycie zbiornika (\*)
    - 2.1. Właz żeliwny
    - 2.2. Betonowy pierścień odciążający
  3. Pompa zatapialna do wody zanieczyszczonej o wydajności  $2,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$  i wysokości podnoszenia  $H=8-10\text{m}$  sł.wody
  4. Wewnętrzna instalacja tłoczna z rur PE80 SDR 13,6  $\varnothing 40 \text{ mm}$
  5. Zawór zwrotny z kulą gumową Dn32mm;
  6. Zawór odcinający kulowy gwintowany Dn32mm;
  7. Śrubunek do łączenia stałej i wyjmowanej wewnętrznej instalacji tłocznej
  8. Podłączenie zewnętrznej sieci kanalizacji ciśnieniowej
    - 8a. Uszczelka "in situ" 40/50mm
    - 8b. Kształtka Polyrac (\*)
  9. Podłączenie dopływu grawitacyjnego ścieków – kształtka "in situ" (\*)
  10. Pływak – włącz/wyłącz (regulacja na uchwycie pompy)
  11. Łańcuch do montażu i demontażu pompy
  12. Inst. wentylacji grawitacyjnej i przepustu kablowego  $50 \times 250 \text{ mm}$  z uszczelką "in situ" 50/60mm
- (\*) elementy do wyboru

Poziomy ustawienia pływaków w pozycjach włącz i wyłącz powinny się kształtować w granicach wahania poziomu ścieków  $H=0,3-0,4$  metra. Odległość poziomu wlotu ścieków do pompowni Pwlot, w stosunku do poziomu najwyższego ścieków tj.  $P_{max}$  powinna wynosić:

- dla układu na 4 osoby  $H>0,4$  metra
- dla układu na 6 osób  $H>0,6$  metra
- dla układu na 8 osób  $H>0,8$  metra

Temat:		Projekt budowlany budowy indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Gołcza powiat miechowski	
Adres obiektu:		dz. nr ew. 119/1 obręb Kamienica gm. Gołcza	
Temat rysunku:		Rysunek szczegółowy pompowni ścieków	
Opracował: mgr inż. Krzysztof Stępiak		Podpis: 	
Projektował: mgr inż. Sławomir Mucha		Upr. specjalności instalacyjnej MAP/0260/POOS/06 Podpis: 	
Data	Faza	Skala	Nr rysunku
październik 2021r.	P B	---	9